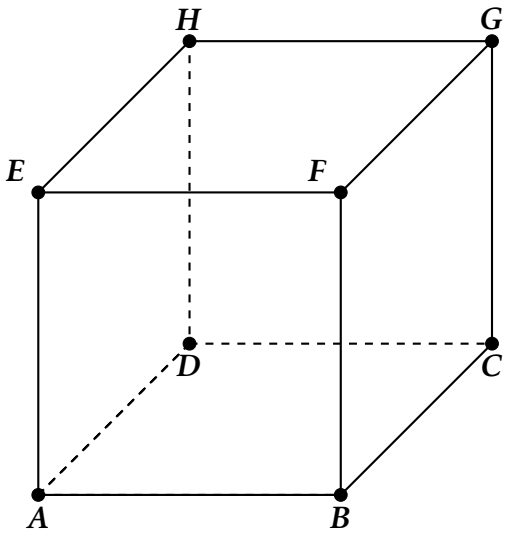
a) Calculer, en fonction de a, le volume $\mathbf{V}(a)$ du tétraèdre $MBCH$.

b) Déterminer les positions du point M pour que $\mathbf{V}(a)$ soit le $\frac{1}{12}$ du volume du cube $ABCDEFGH$.



EXERCISE N° 3 | 35' | 5 point

Dans un cube $ABCDEFGH$, on désigne par I et J les milieux respectifs des segments $[AB]$ et $[GH]$. K désigne le centre de la face $BCGF$. On menu l'espace du repère orthonormé $\left(A; \overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AD}; \overrightarrow{AE}\right)$

1) a) Déterminer les coordonnées des points $A, B, C, D, E, F, G, I, J$ et K.

b) Montrer que $DIFJ$ est un losange

c) Montrer que l'aire de $DIFJ$ vaut $\frac{\sqrt{6}}{2}$

d) Vérifier que le vecteur $\vec{n}\begin{pmatrix}2\\1\\-1\end{pmatrix}$ est un vecteur normal au plan $\mathscr{P} = (DIJ)$

e) En déduire une équation cartésienne du plan $\mathscr{P}$

f) Déterminer la distance du point E au plan $\mathscr{P}$ puis calculer le volume du pyramide $DIFJE$.

2) Soit Δ la droite passant par E et orthogonale au plan (DIJ).

a) Donner une représentation paramétrique de Δ et montrer que K est un point de Δ.

b) Déterminer les coordonnées du point d'intersection L de Δ avec le plan (DIJ).

c) Vérifier que L est le centre de gravité du triangle BEG.

Qarray.tn - Agra Blech- Qarray.tn